

GLAS= ★

Q56

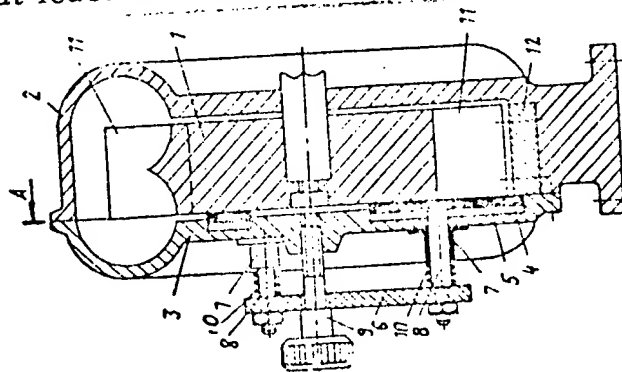
L0475 C/46 ★SU-724-800

Swirl-type pump with axially-moving pressing ring - has apertures in side wall, external axially moving plate and guide sleeves

GLASS EQUIP DES BUR 19.05.78-SU-617825

(30.03.80) F04d-05 F04d-15

The pump comprises a pumpwheel in a body with recess in at least one side wall containing an axially-moving pressing ring. To regulate the output,



There are apertures in the side wall and an axially-moving plate on the outside. There are sleeves coaxial with the apertures, containing rods connected at one

end to the plate and at the other to the pressing ring.

When screw (9) is tightened, pressing ring (5) moves towards pumpwheel (1), reducing the clearance. The ring can move as far as cutoff (12) which limits its stroke. This gives min. permissible clearance at which max. output is achieved. The clearance can be increased by screw (9) being turned the other way to reduce the output.

Rudakov, O. V., Nikiforov, Yu. G., Sonnov, Yu. G. Bul. 12/30.3.80. 19.5.78 as 617825 (3pp18)

415/55.1



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 724800

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 19.05.78 (21) 2617825/25-06

с присоединением заявки № —

(51) М. Кл.²

F 04D 5/00

F 04D 15/00

(23) Приоритет —

(43) Опубликовано 30.03.80. Бюллетень № 12

(53) УДК 621.671

(088.8)

(45) Дата опубликования описания 30.03.80

(72) Авторы
изобретения

О. В. Рудаков, Ю. Г. Никифоров и Ю. Г. Соннов

(71) Заявитель

Самостоятельное конструкторско-технологическое бюро
по проектированию приборов и аппаратов из стекла

(54) ВИХРЕВАЯ МАШИНА

1

Изобретение относится к области насосостроения и может быть использовано для регулирования производительности вихревых машин.

Известна вихревая машина, содержащая рабочее колесо, расположенное в корпусе, часть периферийной стенки которого в зоне входного патрубка выполнена подвижной в радиальном направлении с целью регулирования производительности [1].

Регулирование производительности в известной машине имеет существенный недостаток, который заключается в том, что при достижении минимальной производительности на участке всасывающего патрубка уменьшается объем входящей среды. При уменьшении объема увеличивается перепад давления, что ведет к увеличению потребляемой мощности. Все это, в свою очередь, приводит к значительному нагреву среды, а от нее корпуса и рабочего колеса. Небольшие зазоры на торцевых сторонах машины между корпусом и колесом при нагреве еще больше уменьшаются, что приводит к заклиниванию колеса.

Наиболее близким техническим решением к описываемому является вихревая машина, содержащая рабочее колесо, установленное в корпусе, по меньшей мере на одной боковой стенке которого с внутренней

2

стороны выполнена проточка с расположенным в ней подвижным в осевом направлении прижимным уплотнительным кольцом [2].

Недостаток известной машины заключается в невозможности регулирования ее производительности.

Целью изобретения является регулирование производительности.

Указанная цель достигается тем, что в боковой стенке выполнены отверстия, а с наружной стороны она снабжена подвижной в осевом направлении плитой и расположенными соосно отверстиям направляющими стаканами, и в последних установлены штоки, каждый из которых соединен одним концом с плитой, а другим — с прижимным кольцом.

На фиг. 1 изображена вихревая машина, продольный разрез; на фиг. 2 — сечение А—А на фиг. 1.

Машина содержит рабочее колесо 1, установленное в корпусе 2, по меньшей мере на одной боковой стенке 3 которого с внутренней стороны выполнена проточка 4. В проточке 4 расположено подвижное в осевом направлении прижимное кольцо 5. В боковой стенке 3 корпуса 2 выполнены отверстия (не показано), а с наружной стороны она снабжена подвижной в осевом

направлении плитой 6 и расположенными соосно отверстиям направляющими стаканами 7. В направляющих стаканах 7 установлены штоки 8, каждый из которых соединен одним концом с плитой 6, а другим — с прижимным кольцом 5. Прижимное кольцо 5 выполнено из материала с небольшим коэффициентом объемного расширения. Перемещение плиты 6, а следовательно, и прижимного кольца 5 может производиться с помощью приводного устройства или вручную, например с помощью регулирующего винта 9, ввинчиваемого в боковую стенку 3 корпуса 2. Для уменьшения осевого люфта между плитой 6 и направляющими стаканами 7 расположены пружины 10. Рабочее колесо 1 снабжено лопатками 11, образующими межлопаточные каналы (не показаны). Между входом и выходом насоса расположен отсекающий 12.

Вихревая машина работает следующим образом.

При вращении рабочего колеса 1 рабочая среда засасывается во внутреннюю часть корпуса 2, и в нем развиваются центробежные силы, которые вызывают непрерывное истечение среды из межлопаточных каналов в напорную линию.

В результате такого движения рабочей среды возникают вихревые течения, и внутри корпуса вихревой машины создаются зоны с различным давлением. Следовательно, принцип работы состоит в том, что энергия рабочей среды, многократно протекающей через межлопаточные каналы рабочего колеса 1, повышается за счет действия центробежных сил.

Регулировка производительности заключается в изменении величины зазора между рабочим колесом 1 и корпусом 2 с помощью перемещаемого в осевом направлении прижимного кольца 5.

Для достижения максимальной производительности зазор должен быть минимальным, так как при этом снижаются потери, связанные с перетеканием рабочей среды из зон с повышенным давлением в зоны с пониженным, которые образуются при работе в полостях машины. Чем больше величина зазора, тем меньше производительность, поскольку упомянутое перетекание среды увеличивается.

При завинчивании винта 9 прижимное кольцо 5 перемещается в сторону рабочего колеса 1, уменьшая тем самым этот зазор.

Кольцо 5 можно перемещать до отсекающего 12, который является ограничителем его хода.

В этом положении достигается минимально допустимый зазор, при котором достигается максимальная производительность.

Увеличение зазора между кольцом 5 и колесом 1 осуществляют также винтом 9 путем его отвинчивания. Производительность машины при этом падает.

Такое регулирование производительности вихревой машины снижает потребляемую ею мощность при уменьшении производительности, так как при увеличении зазора между рабочим колесом 1 и прижимным кольцом 5 объем входящей рабочей среды не уменьшается, а перепад давления снижается за счет перетекания. При этом нагрева рабочей среды, а от нее корпуса 2 и рабочего колеса 1 не происходит и, следовательно, не происходит заклинивания колеса 1, что повышает эксплуатационную надежность машины.

Применение описанной вихревой машины позволяет повысить ее надежность и сделать регулировку производительности более тонкой путем расширения ее диапазона в сторону уменьшения производительности, а также упростить технологию изготовления путем снижения точности механической обработки деталей, образующих регулируемый зазор.

Формула изобретения

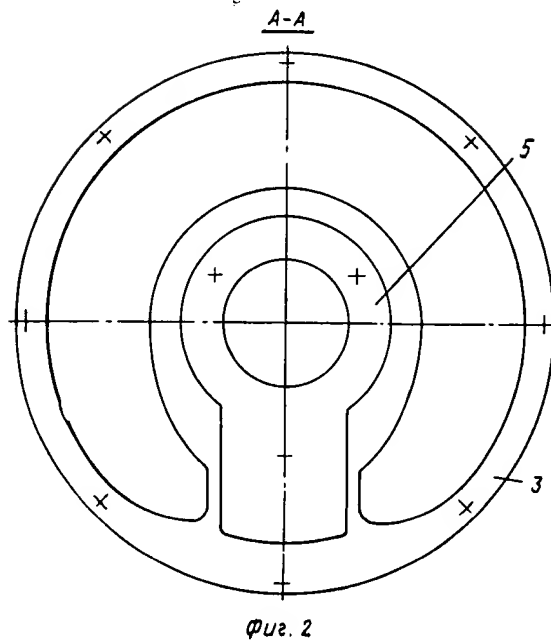
Вихревая машина, содержащая рабочее колесо, установленное в корпусе, по меньшей мере на одной боковой стенке которого с внутренней стороны выполнена проточка с расположенным в ней подвижным в осевом направлении прижимным кольцом, отличающаяся тем, что, с целью регулирования производительности, в боковой стенке выполнены отверстия, а с наружной стороны она снабжена подвижной в осевом направлении плитой и расположенными соосно отверстиям направляющими стаканами, а в последних установлены штоки, каждый из которых соединен одним концом с плитой, а другим — с прижимным кольцом.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 387145, кл. F 04D 17/06, 1971.

2. Авторское свидетельство СССР № 290127, кл. F 04D 29/08, 1966 (прототип).



Заказ 355/17 Изд. № 205 Тираж 729 Подписное
НПО «Поиск» Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5